

yatına malik olması, onların aşınması və torpaqəmələgəlmə prosesinə zəif məruz qaldıqlarını göstərir. Digər tərəfdən isə, bəzi süxurlarda çöl şpatının pelitləşməsi və serisitləşməsi, biotitin xloritləşməsi, maqnetit, sfen, rutil və limonitin leykoksenləşməsi müşahidə olunur. Eyni zamanda, çöl şpatı və mika fiziki aşınma nəticəsində tədricən daha kiçik boylu (toz və gil) fraksiyalara keçərək hidromika və mütəhərrik silikatların əmələgəlməsində ilkin material kimi iştirak edir.

3. Torpaqəmələgətirən süxurların yüksək

dispers fazasının mineral tərkibi əsasən oxşar 2:1 (hidromika, smektit və qarışıq laylı mika - smektit), 2:1:1 (xlorit) və 1:1 (kaolinit) olub, onların miqdarında isə müxtəliflik müşahidə olunur. Belə ki, hidromika (73%) cənub yamacın elüvial – delüvial gətirmə materiallarında, xlorit+kaolinit (47%) həmin yamacın qumdaşlarında, mütəhərrik silikatlar isə (30%) cənub-şərq yamacın əhəngli qumdaşlarının elüvisində daha çox toplanmışdır.

#### ƏDƏBİYYAT

1. Алиев Г.А. Почва Большого Кавказа (в пределах Азерб. ССР), част 1, «Элм», Баку, 1978.
2. Али-заде С.А., Байрамов А.А., Мамедов А.В., Ширинов Н.Ш. Геология четвертичных отложений Азербайджана. Изд-во «Элм», Баку, 1978.
3. Гасанов Б.И. Буроземообразование в лесных почвах Азербайджана. Баку, Изд-во «Элм», 1983.
4. Кашкай М.А., Султанов А.Ф., Шыхалибеги Э.Ш. и др. отчет по теме: Закономерности формирования и размещения медно – колчеданных, колчеданно-полиметаллических месторождений южного склона Большого Кавказа в пределах Мазымчай и Вандамчай. Баку, 1973.
5. Мазанов Д.Д. Литология и генезис юрских отложений Большого Кавказа в пределах Азербайджана, изд-во АН Азерб. ССР, Баку, 1969.
6. Почвы Азербайджанской ССР, Баку. АН Азерб. ССР, 1963.
7. Саламов Г.А. Лесные почвы южного склона Большого Кавказа Азерб. ССР, из-во «Элм», Баку, 1979.
8. Султанов А.Д. К литологии и условия накопления осадочных пород юго-восточного склона Главного Кавказского хребта. 10 лет АН Аз. ССР, Баку, из-во АН АЗ ССР, 1957.
9. Шихалибеги Э.М. История геологического развития южного склона юго – восточного Кавказа. Тр. Азерб. Индустр. Ин – та им. Азизбекова, Баку, 1953.
10. Biscay E.P.E. Distinction between Koalinite and chlorite in recent sediments by x-ray diffraction Amer. Mineral, 1964. № -9-10, p. 1281-1289.

\*\*\*\*\*

## ŞİRVAN DÜZÜ TORPAQLARININ MÜASİR EKOLOJİ DURUMU VƏ MELİORATİV VƏZİYYƏTİNİN YAXŞILAŞDIRILMASI YOLLARI

A.C.HƏŞİMOV, kənd təsərrüfatı elmləri namizədi,  
Q.Ə.XASAYEV, texnika elmləri namizədi  
«AzETHvəMİ» EİB

**Y**eni iqtisadi münasibətlərə keçildiyi bir vaxtda ölkədə iqtisadiyyatın hərtərəfli inkişafının təbiətlə, onun zəngin sərvətləri ilə tam bağlılığı bütövlükdə təbiəti, o cümlədən torpaq və su ehtiyatlarını qorumaq və onlardan daha səmərəli istifadə etmək zərurəti yaratmışdır. Bu problemi həll etmək üçün ətraf mühitin qorunmasını yaxşılaşdırmaq, əvəzedilməz təbii sərvətlərdən biri olan torpağın sağlamaşdırılması, ondan səmərəli istifadə olunması qayğısına qalmaq lazımdır.

Hazırda respublikanın vahid torpaq fondunun 3,8 milyon hektarı (44,2%) dövlət mülkiyyətində saxlanılmış (bunun da 1,9 milyon hektarı qış və yay ot-laqlarından ibarətdir), 2,7 milyon hektarı (31,4%) bələdiyyə mülkiyyətinə, qalan 2,1 milyon hektarını (24,4%) isə xüsusi mülkiyyətə verilmişdir [7.8].

Respublikamız təbii ehtiyatlarla nə qədər zəngin olsada, onun torpaq və su ehtiyatları bir o qədər də məhduddur. Torpaq bütün bəşəriyyətin həyatında həlledici rol oynayan başlıca sərvətdir. Planetimizin 149 milyon kvadrat kilometr olan quru ərazisinin yalnız 19 milyon kvadrat kilometrini (12,3%) əkin sahələri təşkil edir. Bunun da 3,2 milyon kvadrat kilometrini (2,2%) suvarılan torpaqlar tutur. Əkinçilikdə istifadə olunan torpaq sahəsi son 60 ildə 2 dəfə artmışdır. Bununla bərabər, hazırda hər il 5-7 milyon hektar torpaq əkin dövriyyəsiindən çıxır [4].

Kənd təsərrüfatında istifadə edilən torpaqların hər nəfərə düşən sahəsi Yaponiyada 0,07, Misirdə 0,1, Rusiyada 11, ABŞ-da 2, Kanadada 3, Argentinada 6, Avstraliyada 40 hektar təşkil edir. Azərbaycan Respublikası torpaq sərvətinə aid



olan müvafiq göstəricilər üzrə dünyanın əksər ölkələrindən geri qalır. Respublikamızın 8,6 milyon hektar torpaq sahəsinin 4,2 milyon hektarı kənd təsərrüfatına yararlıdır. Burada hər nəfərə düşən ümumi torpaq sahəsi 1,2 hektar, kənd təsərrüfatına yararlı torpaq sahəsi isə 0,6 hektardır [4].

Ekoloji tədqiqatların əsas obyekti sayılan insanların təbiətlə qarşılıqlı münasibətləri problemi son zamanlar təbii komplekslərdə antropogen təsirlərin artması ilə əlaqədar olaraq daha da kəskinləşmişdir.

Məlum olduğu kimi respublikanın ayrı-ayrı bölgələrində torpaq və su ehtiyatlarından səmərəli istifadə olunması həmin ərazilərə xidmət edən suvarma və kollektor-drenaj şəbəkələrinin texniki vəziyyətindən çox asılıdır. Bu tələbi ərazinin konkret təbii şəraiti nəzərə alınmaqla yerinə yetirilməsi layihələndirmə, tikinti və istismar tədbirlərinin elmi əsaslandırılmış qaydada aparılmasından çox asılıdır. Lakin təəssüf hissi ilə qeyd etmək lazımdır ki, bir çox hallarda bu tədbirlərdən hər hansı biri, bəzən isə bir neçəsi tələbatı tam cavab vermir. Bunun nəticəsində həmin ərazilərdə neqativ təbii-meliorativ proseslərin tədricən artmaqda olan inkişafı müşahidə edilir ki, bu da bilavasitə suvarılan massivlərdə və onun təsir zonası ərazilərində torpaqların meliorativ vəziyyətinin pisləşməsinə gətirib çıxarır. Hər bir konkret ərazi və hər bir hidrotexniki qurğu öz spesifik xüsusiyyətləri ilə xarakterizə olunurlar. Buna baxmayaraq, çox zaman hidromeliorativ sistemlərin layihələrinin hazırlanması prosesində hər bir qurğuya fərdi yanaşma metodu əvəzinə ümumi yanaşma metodu tətbiq edilir. Halbuki bu obyektlər özlərinin elə texniki həllini tələb edir ki, meliorasiya ərazinin təbii şəraitinə fəsadsız problemsiz daxil ola bilsin.

Aqroekoloji sistemlərdə təbii proseslərin pozulmasına səbəb olan digər əlavə faktor kənd təsərrüfatında istifadə olunan intensiv texnologiyalardır ki, bunlarda da suvarma ilə yanaşı, məhsuldarlığın yüksəldilməsi üçün digər vasitələrin (mineral gübrələr, zəhərli kimyəvi maddələr və s.) geniş tətbiq edilməsi nəzərdə tutulur. Buna görə də meliorasiya olunmuş suvarılan torpaqlarda suvarmanın təsiri-rindən müşahidə olunan neqativ hallar, eləcə də təbiətdən istifadənin ümumi strategiyasına yenidən

baxılması məsələsi ətraf mühitin vəziyyətinin qiymətlən-dirilməsi sisteminin təkmilləşdirilməsinin və meliorativ vəziyyətin təbii mühitə təsirinin qiymətləndirilməsi tələblərini vacib bir vəzifə kimi qarşıya çıxarır. Bu təxirəsalınmaz vəzifənin yerinə yetirilməsi respublikada torpaqlardan istifadənin yaxşılaşdırılmasını və səmərəliliyini təmin etmiş olar.

Sahəsi 730 min hektar olan Şirvan düzü respublikada suvarma əkinçiliyinin inkişaf etdirilməsi üçün ən perspektivli bölgələrdən biridir. Bu ərazi digər bölgələrə nisbətən özünün ağır meliorativ şəraiti ilə seçilir.

Yuxarı Şirvan kanalı istismara verilənə qədər (1960) burada şorlaşmış sahələr ümumi torpaq fondunun 60%-ə qədərini təşkil edirdi. Kanal istismara buraxıldıqdan sonra isə şorlaşmış sahələr daha da artdı.

Qrunt sularının yerləşmə dərinliyinə görə Şirvan düzü aşağıdakı kimi xarakterizə olunur: (0-3 m) – 23,9%, (3-5 m) – 62,8% və (>5,0 m) – 37,2%. Torpaqların susuzdurmə əmsalı ərazinin 9%-də 2,5 m/gün, qalan 91%-də isə 1,0-2,5 m/gün və əksər ərazidə 1 m/gündən aşağıdır. Sulu horizontların üfüqi süzülmə əmsalının orta qiyməti 0,94 m/gün təşkil edir. Ərazinin xeyli hissəsində grunt sularının minerallığı quru qalığa görə 25-50 q/l arasında dəyişir və yalnız 14% sahədə bu göstəricinin qiyməti 50 q/l-dən çoxdur. Şirvan düzündə əsaslı meliorasiya (drenaj fonunda yuma) tələb edən torpaqlar 260-270 min hektardır. Şirvan düzü aşağıdakı meliorativ obyektləri özündə birləşdirir: Kürətrafi Zərdab zonası, Kürətrafi Mollakənd zonası, Yuxarı Şirvan kanalından birinci növbəli suvarma massivi, Yuxarı Şirvan kanalından ikinci növbəli suvarma massivi [2, 3, 4].

Kürətrafi Zərdab zonasında 24930 ha sahədə kollektor-drenaj şəbəkəsi tikilmişdir. Burada drenarası məsafələr 200-400 m qəbul edilmişdir. Örtülü drenlərin dərinliyi 3-3,5 m, açıq suyığıcı və kollektorların isə 3,5-5,0 m arasındadır. Örtülü drenlər diametri 20 sm olan saxsı borulardan ibarət layihələndirilmiş və tikilmişdir. Onlar açıq suyığıcılara tökülürlər. Borular minimal 0,0015 mailiklə 15 sm qalınlığında çınqıl qatı üzərinə düzülmüş və üzərləri 25-30 sm qalınlığında çınqıl qatı ilə örtülmüşdür. Bütün örtülü drenlər baxış quyuları ilə təchiz edilmişdir. Burada kollektor-drenaj sisteminin ümumi uzunluğu 961



km-dir. Bu zonaya uzunluğu 70,7 km olan Aşağı Şirvan kollektoru xidmət edir. Drenaj suları bu kollektorla Baş Şirvan kollektoruna, oradan isə Xəzər dənizinə axıdılır.

Kürətrafi Mollakənd zonasında torpaqların şorlaşma dərəcəsi quru qalığa görə 0,12%-dən 4,0%-ə qədər dəyişir, şorlaşma tipi əsasən sulfatlıdır. Torpaqların mexaniki tərkibinə görə əsasən gil, gillicə (xüsusilə üst 2,0 m-lik qat), qumluca və qismən də qumlardan ibarətdir. Suvarılan ərazilərdə qrunt sularının dərinliyi 0-10 m arasında dəyişir. Ən çox rast gəlinən dərinlik 1-2 m-dir (ərazinin 50%). Dərinliyi 0-1 m olan qrunt sularının yayıldığı sahələr 20% təşkil edir. Burada drenajla əhatə edilmiş sahələr 10254 ha-dır. Massivdə 7367 ha sahədə örtülü drenaj, 2887 ha sahədə isə açıq drenaj tikilmişdir. Açıq və örtülü drenlərarası məsafələr 200-300 m-dir. Onların dərinliyi 3,0-3,5 m, açıq suyuğıcı və təsərrüfat kollektorlarının isə -3,5-5,0 m təşkil edir. Drenlər diametri 20 sm saxsı borulardan tikilmişdir. Örtülü drenlərin uzunluğu 213 km, açıq drenlərin -73 km, suyuğıcı və kollektorların isə -164 km-dir. Massivdə drenaj sisteminin ümumi uzunluğu 450 km-dir. Bu zonaya Baş Şirvan və Aşağı Şirvan kollektorları xidmət edir.

Yuxarı Şirvan kanalından birinci və ikinci növbəli suvarma massivlərində torpaqların meliorasiyası örtülü drenaj və açıq kollektor şəbəkəsi vasitəsi ilə həyata keçirilir. Drenaj suları Baş Şirvan kollektoruna axıdılır. Burada orta (0,5-1,0%), şiddətli (1,0-2,0%) və çox şiddətli (2,0-4,0%) şorlaşmış torpaqlar geniş yayılmışdır. Qrunt sularının yerləşmə dərinliyi 0,3-0,5 m-dən 10 m-ə qədərdir. Qrunt suyunun minerallığı 0,5-50 q/l arasında dəyişir. Ərazinin qrunt suları kimyəvi tərkibinə görə sulfatlı, sulfatlı-xloridli, xloridli-sulfatlı, bəzi hallarda isə hidrokarbonatlı-sulfatlıdır. Kationlardan natrium üstünlük təşkil edir, az halda kalsium və maqneziuma rast gəlinir. Torpaqların su süzdürmə əmsalının qiyməti 1,0 m/gündən artıq deyildir.

Yuxarı Şirvan kanalından birinci növbəli suvarma massivində drenləşmiş sahələr 33695 ha-dır. Bunun 20611 hektarı örtülü drenaj, 13084 hektarı isə açıq drenaj çəkilmiş sahələrdir. Açıq və örtülü drenlər arasındakı məsafələr 200-375 m arasında dəyişir. Onların dərinliyi 3,0-3,5 m, açıq suyuğıcıların və təsərrüfat kollektorlarının

isə 3,5-5,0 m-dir. Örtülü drenlər diametri 20 sm olan saxsı borulardan tikilmişdir. Burada örtülü drenlərin uzunluğu 357 km, açıq drenlərin uzunluğu isə 153 km-dir, drenajın ümumi uzunluğu 697 km-dir (buraya ilkin drenlər, suyuğıcılar və təsərrüfat kollektorları daxildir). Massivin torpaqlarına Baş Şirvan kollektoru xidmət edir.

Yuxarı Şirvan kanalından ikinci növbəli suvarılan massivdə drenləşdirilmiş sahələr 18309 ha-dır. Bunun 10651 hektarı örtülü və 7658 hektarı isə açıq drenajla təmin olunmuşdur. Açıq və örtülü drenlərin dərinliyi 3,0-3,5 m, açıq suyuğıcı və təsərrüfat kollektorları isə 3,5-5,0 m-dir. Dren və suyuğıcılar minimal 0,0015 mailikdə çəkilmişdir. Burada drenajın ümumi uzunluğu 942 km, o cümlədən örtülü drenajın -401 km, açıq drenajın isə -263 km-dir, massivin ərazisindən drenaj suları Baş Şirvan kollektoru vasitəsi ilə kənar edilir [2,4].

Şirvan düzündə drenajla əhatə edilmiş sahələr 87188 ha-dır ki, bunun da 62921 ha-ı örtülü və 24267 ha-ı açıq drenajlıdır. Burada müxtəlif drenarası məsafələrə malik drenləşmiş sahələr aşağıdakı kimi dəyişir:

- drenarası məsafə 200m olan 56365 ha (bütün drenləşmiş sahələrin 64,5%-i);
- drenarası məsafə 300 m olan 10623 ha (bütün drenləşmiş sahələrin 12,3%-i);
- drenarası məsafə 350 m olan 2154 ha (bütün drenləşmiş sahələrin 2,5%-i);
- drenarası məsafə 375 m olan 3988 ha (bütün drenləşmiş sahələrin 4,7%-i);
- drenarası məsafə 400 m olan 14058 ha (bütün drenləşmiş sahələrin 16%-i).

Şirvan düzündə drenajın uzunluğu 3455 km-dir, onun 1466 km-i örtülü, 501 km-i açıq və 1488 km-i suyuğıcı və kollektorlardır.

Suvarılan torpaqların meliorativ vəziyyətinin qiymətləndirilməsinin kateqoriyaları onların kənd təsərrüfatında istifadə olunmaq üçün yararlılıq dərəcəsini, torpaqların potensial münbitliyinin saxlanması və artırılması üzrə tədbirlərin istiqamət və xarakterini əks etdirir.

Torpaqların təbii və texnogen faktorlarla təyin olunan meliorativ vəziyyətinin göstəricilərinin qiymətlərindən asılı olaraq suvarılan torpaqların 4 kateqoriyası ayrılır: «yaxşı», «kafi», «yaxşı və ya kafi, lakin pisləşmə təhlükəsi olan» və «qeyri-kafi» [4].

Torpaqların meliorativ vəziyyəti «yaxşı» olan halda: qrunt suları buraxıla bilən dərinlikdən aşağıda yerləşir; torpaqlar



şorlaşmamışdır, şorakətləşməmişdir və əl-verişli su-fiziki xüsusiyyətlərlə xarakterizə olunur; torpaq əmələ gəlməsi prosesi sabitdir və qənaətbəxş istiqamətdədir; qrunut sularının səviyyəsinin qalxması, şorlaşma, şorakətləşmə, soda əmələ gəlmə təhlükəsi yaratmır; mühəndis-geoloji proseslər yoxdur və ya suvarmaya, torpaqların meliorasiyasına praktiki olaraq təsir etmir, lakin göstəricilər torpağın lazımi münbitlik səviyyəsini təmin etsədə, meliorativ və aqrotexniki tədbirlər torpaqların mövcud vəziyyətinin saxlanması yönəldilməlidir.

Torpaqların meliorativ vəziyyəti «kafi» olan halda: qrunut sularının yerləşmə dərinliyi vegetasiya dövründə buraxıla bilən dərinliyə uyğundur; torpaqlar şorlaşmamış, şorakətləşməmiş və ya zəif şorlaşmış, zəif şorakətləşmişdir; torpaq əmələ gəlmə prosesi sabitdir; qrunut sularının səviyyəsinin qalxma təhlükəsi yoxdur, mühəndis-geoloji proseslər yoxdur, lakin göstəricilər torpağın münbitliyinin lazımi səviyyəsini təmin etməklə, ərazinin 10%-dən çox olmayan bir hissəsində suvarmanı mürəkkəbləşdirir; meliorativ və aqrotexniki tədbirlər şorlaşma və ya şorakətləşmənin ləğvinə, başqa sözlə profilaktik tədbirlərin keçirilməsinə yönəldilməlidir.

Torpaqların meliorativ vəziyyəti «yaxşı və ya kafi, pisləşmə təhlükəsi olan» halda: qrunut sularının vegetasiya dövründə orta dərinliyi buraxıla bilən dərinlikdən aşağıdır, lakin 0,2-0,5 m/il sürəti ilə durmadan yüksəlir və ya dərinlik buraxıla bilən dərinliyə uyğundur; torpaqlar şorlaşmamış, şorakətləşməmiş və ya zəif şorlaşmış, zəif şorakətləşmişdir; su-fiziki xüsusiyyətlərinin pisləşməsi tendensiyası, təkrar şorlaşmanın, şorakətləşmənin və ya soda

əmələ gəlmənin inkişafı müşahidə olunur; lakin göstəricilər torpağın münbitliyinin lazımi səviyyəsini təmin edir; mühəndis-geoloji proseslər sahənin 10%-dən azında gedir, ancaq müvafiq tədbirlər aparılmasa daha böyük sahələri əhatə edə bilər; torpaqların belə kateqoriyalarında kompleks meliorativ xəbərdarlıq tədbirlərinin keçirilməsi zəruridir.

Torpaqların meliorativ vəziyyəti «qeyri-kafi» olan halda: qrunut sularının orta dərinliyi buraxıla bilən dərinlikdən yüksəkdir; torpaqların şorlaşması və şorakətləşməsi zəifdən şiddətli və çox şiddətliyə qədər dəyişir; bu kateqoriyaya qrunut sularının dərinliyi buraxıla bilən dərinlikdən aşağıda yerləşən təbii şorlaşmış torpaqlar da aiddir; ilkin göstəricilər torpaqların münbitliyinin lazımi səviyyəsini təmin etmir; mühəndis-geoloji proseslər sahənin 10%-dən çox olan hissəsində intensiv olaraq inkişaf edir; meliorativ tədbirlər qrunut sularının səviyyəsinin və minerallığının aşağı salınmasına, torpaqların duzsuzlaşdırılmasına, su-fiziki xüsusiyyətlərinin yaxşılaşdırılmasına, başqa sözlə əlverişsiz təsirlərin ləğvinə yönəldilməlidir [4].

Mühəndis-geoloji göstəricilərə görə torpaqların meliorativ vəziyyətinin qiymətləndirilməsi o hallarda aparılır ki, onlara görə vəziyyətin kateqoriyaları torpaq və hidrogeoloji göstəricilərə nisbətən bir və ya iki qradəsi aşağıdır və qeyri-qənaətbəxş mühəndis-geoloji proseslərin ləğvinə dair xüsusi tədbirlər tələb olunur (cədvəl 1).

Torpaqların meliorativ vəziyyətinin qiymətləndirilməsi limit göstəricisinə görə aparılır, yəni göstəricilərdən heç olmazsa hər hansı birinin ən aşağı kateqoriyasına uyğun olan qiymət bütün sahə üçün mənimənilir.

Cədvəl 1. Suvarılan sahələrdə mühəndis-geoloji vəziyyətin qiymətləndirilməsi

Suvarılan torpaqların meliorativ vəziyyətinin kateqoriyaları	Mühəndis-geoloji şərait	Sahə mühəndis-geoloji proseslərin inkişafı	Torpaqların meliorativ vəziyyətinin yaxşılaşdırılması üçün tədbirlərin xarakteri və istiqaməti
Yaxşı	Düzənlik, praktiki olaraq parçalanmamış ərazilər	Proseslər faktiki olaraq yoxdur və ya torpaqların vəziyyətinə təsir etmir	Tədbirlər torpaqların mövcud vəziyyətinin saxlanmasına yönəldilmişdir
Kafi	Zəif parçalanmış ərazilər	Zəif intensivli proseslər məhdud sahələrdə gedir, suvarmaları və kənd təsərrüfatı işlərini 10%-dən az bir sahədə çətinləşdirir	Tədbirlər profilaktik işlərin görülməsinə yönəldilmişdir
Kafi, lakin pisləşmə təhlükəsi olan	Zəif parçalanmış ərazilər	Proseslər 10%-dən çox olmayan məhdud sahələrdə gedir, lakin intensivliyin artması və daha böyük əraziləri əhatə etməsi tendensiyası mövcuddur	Tədbirlər qeyri-qənaətbəxş nəticələrin profilaktikasına yönəldilmişdir
Qeyri-kafi	Parçalanmış ərazilər	Proseslər suvarılan sahənin 10%-dən daha çox hissəsində inkişaf etmişdir	Tədbirlər qeyri-qənaətbəxş nəticələrin ləğvinə yönəldilmişdir



Cədvəl 2. Şirvan suvarma massivi üzrə torpaqların meliorativ vəziyyətinin qiymətləndirilməsi

Göstəricilərin adları	Ölçü vahidi	Ağdaş	Göyçay	Ucar	Zərdab	Kürdəmir	Ağsu	İsmayilli	Şamaxı	Massiv üzrə cəmi
Suvarılan sahələrin yeraltı suların yatım dərinliyinə görə bölünməsi:										
<1,0 m	ha	7112	7416	1776	2258	3630	3432	210	-	25834
1,0-1,5 m	ha	8859	6633	6041	6131	12012	7192	120	-	46988
1,5-2,0 m	ha	8991	3641	10526	15505	14821	11880	-	4300	69664
2,0-3,0 m	ha	7045	4913	6998	8903	14731	10742	390	100	53822
3,0-5,0 m	ha	3718	2469	586	2255	5220	2040	1100	3600	20988
>5,0 m	ha	1391	1021	-	-	4330	550	5580	100	12972
Kənd təsərrüfatına yararlı suvarılan torpaqların şorlaşma dərəcəsinə görə bölünməsi (0-100 sm-lik torpaq qatında):										
- şorlaşmamış	ha	12431	12440	6673	7111	12600	11831	6210	7900	77196
- zəif şorlaşmış	ha	11674	6014	7316	9347	24302	11852	-	200	70705
- orta şorlaşmış	ha	8151	6098	4866	8424	12361	8250	990	-	49140
- şiddətli və çox şiddətli şorlaşmış	ha	4860	1541	7072	10170	5481	3903	200	-	33227
Kənd təsərrüfatına yararlı suvarılan torpaqların şorakətlilik dərəcəsinə görə bölünməsi (0-100 sm-lik torpaq qatında):										
- şorakətsiz	ha	-	1585	5249	2164	48024	29520	7100	8100	101742
- zəif şorakətvari	ha	35673	24392	20678	32448	5930	6316	300	-	125737
- orta və şiddətli şorakətvari	ha	1443	116	-	440	790	-	-	-	2789
Suvarılan sahələrin meliorativ vəziyyətinin yeraltı suların yatım dərinliyinə və torpaqların şorlaşma dərəcəsinə görə qiymətləndirilməsi:										
- yaxşı	ha	4020	1647	602	395	750	1075	3007	3900	15396
- kafi	ha	15510	10230	13634	17451	31432	21202	3800	4200	117549
- qeyri-kafi, o cümlədən:	ha	17586	14216	11691	17116	22562	13559	593	-	97325
- yeraltı suların yolverilməyən yatım dərinliyinə görə	ha	3802	1021	692	3167	6770	2996	300	-	18748
- torpaqların şorlaşmasına görə	ha	4074	4874	7603	7296	5794	3325	293	-	33259
- yeraltı suların yatım dərinliyinə və torpaqların şorlaşmasına görə	ha	9710	8321	3396	6653	9998	7238	-	-	45406
Suvarma şəbəkələrinin kompleks yenidən qurulması	ha	5500	8014	1500	500	12735	6770	1500	500	37019
Kollektor-drenaj şəbəkələrində tikinti və yenidənqurma işləri	ha	10000	6000	7500	10500	17420	8424	500	-	60344
Əsaslı hamaralama işləri	ha	2800	2500	1200	600	1805	1035	1500	-	11440
Su təminatının artırılması	ha	1000	1000	500	1000	5105	5935	500	3028	18068
Kollektor-drenaj şəbəkələrinin təmiri	ha	2608	1235	230	1500	5505	185	200	-	11463
Şorlaşmış torpaqların əsaslı yuyulması	ha	4074	4874	7603	7296	5794	3325	293	-	33259
Kimyəvi meliorasiya	ha	-	-	-	-	2982	38	-	-	3020

Şirvan düzü torpaqlarının meliorativ vəziyyəti haqqında məlumatlar cədvəl 2-də verilmişdir [5].

Suvarılan torpaqlarda şorlaşmaya qarşı mübarizə aparılmasında, onun təkrarən yaranmaması üçün sahələrdə kompleks tədbirlər keçirilməsi təmin edilməlidir. Meliorativ vəziyyəti qeyri-kafi olan və təkrar şorlaşma baş vermiş köhnə drenaj sistemli suvarılan sahələrdə də əsaslı yuma aparıla bilər.

Hazırda respublikada dövlət, bələdiyyə və xüsusi mülkiyyətə verilmiş torpaq formaları mövcuddur. Xüsusi mülkiyyətə verilən torpaqlar kənd təsərrüfatı üçün qismən yararlı olduğundan və mülkiyyətçilərin

rin maliyyə imkanları aşağı olduğundan, həmin torpaqlarda əsaslı yuma aparmadan onların yararlı hala salınması üçün aşağıdakı tədbirlər həyata keçirilməlidir:

- yuma təsirli vegetasiya suvarmalarının tətbiqi (bu tədbir həyata keçirildikdə suvarma norması 10-30% artırılır);
- sahələrin bitkisiz olduğu payız-qış fəsilələrində artırılmış norma ilə qış və yaz aratlarının keçirilməsi;
- torpaqlarda cari yuma aparılması.

Respublikanın suvarılan torpaqlarının meliorativ vəziyyətinin qiymətləndirilməsi üçün aparılmış tədqiqatların ilkin nəticələrindən məlum olur ki, ayrı-ayrı suvarma massivləri üzrə mövcud meliorativ vəziyyət



olduqca fərqlidir. Bu nöqteyi-nəzərdən hər bir suvarma massivinin konkret səciyyəvi torpaq-meliorativ xüsusiyyəti nəzərə alınmaqla müvafiq tədbirlər sistemi işlənilib hazırlanmışdır [4].

Perspektivdə suvarılan torpaq sahələrinin münbitliyini artırmaq və həmin sahələrdə kənd təsərrüfatı bitkilərindən yüksək məhsul götürülməsi üçün böyük həcmdə işlərin görülməsi tələb olunur.

Şirvan massivi üzrə suvarılan torpaqların meliorativ vəziyyətinin yaxşılaşdırılması üçün görülməsi lazım olan əlavə meliorativ tədbirlər aşağıdakı cədvəldə verilmişdir (cədvəl 3).

Cədvəl 3. Şirvan massivi suvarılan torpaqların meliorativ vəziyyətinin yaxşılaşdırılması üçün görülməsi lazım olan əlavə meliorativ tədbirlər

Rayonlar	Yeni drenaj şəbəkəsinin tikilməsi, ha	Əsaslı hamarlamalar	Drenaj fonunda əsaslı yuma, ha	Kimyəvi meliorasiya, ha	Cari yuma, ha	Yuma təsirli suvarmalar, ha
Ağdaş	13512	2800	4074	1443	8151	11674
Göyçay	9342	2500	4874	116	6098	6014
Ucar	7169	1200	7603	-	4866	7316
Zərdab	7867	600	7296	440	8424	9347
Kürdəmir	17684	1805	5794	2982	12361	24302
Ağsu	13559	1035	3325	38	8250	11859
İsmayilli	593	1500	293	-	990	-
Şamaxı	-	-	-	-	-	200
Cəmi	69726	11440	33259	5019	49140	70712

Aparılmış çoxillik təcrübə tədqiqatları əsasında AzETH və Mİ EİB tərəfindən Kür-Araz ovalığı torpaqlarının meliorasiyası ilə əlaqədar olaraq drenajın tip və parametrlərinə görə ərazinin rayonlaşdırılması işləri aparılmışdır [1, 2]. Bu rayonlaşdırmaya əsasən ərazinin təxminən 13%-də torpaqların meliorativ vəziyyəti qənaətbəxş olmuşdur və həmin ərazilərdə drenaj tikintisi tələb olunmur. Ovalığın ərazisinin qalan hissəsi isə qeyri-qənaətbəxş meliorativ vəziyyətlə xarakterizə olunur və formalaşmış mövcud su-duz balansının əsaslı şəkildə dəyişdirilməsi tələb edilir. Bu ərazidə torpaq meliorativ və hidrogeoloji şəraiti, şorlaşmanın dərəcəsi və tipi təxminən eyni olan 12 kateqoriya üzrə torpaq sahələri müəyyənləşdirilmişdir. Eksperimental materiallar əsasında hər bir kateqoriyalı sahə üçün drenaja aid tövsiyələr işlənilib hazırlanmışdır. Bu tövsiyələr həm yuma, həm meliorasiya olunmuş torpaqların kənd təsərrüfatı bitkiləri altında mənimsənilməsi, həm də istismar dövrünü əhatə edir.

Bütün torpaq kateqoriyaları üçün daimi drenaj tövsiyə olunmuşdur. Drenajarası məsafələr qrunտ sularının səviyyəsinin qalxmasının qarşısının alınması nəzərə alınmaqla torpağın mexaniki tərkibi və su süzdürmə əmsalına müvafiq olaraq təyin edilmişdir. Bu tövsiyələr əsasında Şirvan massivi üzrə drenaj tələb edən sahələr drenajarası məsafələrə görə çeşidlənmişdir (cədvəl 4).

Sahələrin əsaslı hamarlanması torpaqların suvarılması və zərərli duzlardan yuyulması üçün aparılan işlərin səmərəliliyinə təsir göstərən əsas faktorlardan biridir. Əsaslı hamarlama işlərinin düzgün həyata keçirilməsi suvarma sularından daha səmərəli istifadə edilməsini, yuma zamanı isə sahələrin bərabər surətdə duzlardan təmizlənməsini təmin edir. Əsaslı yuma aparılacaq sahələr yumadan qabaq kifayət qədər dəqiq hamarlanmalıdır. Səthin hamarlanması yuma işlərində məcburi tədbirdir. Yumanın yüksək effekt verməsi və gələcəkdə ərazinin təkrar şorlaşmasının qarşısının alınması üçün sahənin hamarlanması zamanı səviyyə cizgiləri fərqi  $\pm 10$  sm-dən artıq olmamalıdır.

Cədvəl 4. Şirvan massivi üzrə suvarılan sahələrin drenajarası məsafələrə görə çeşidlənməsi

Rayonların adları	Drenajarası məsafələr, m	Drenaj tələb edən sahələr, ha
Ağdaş	200/400	6756/6756
Göyçay	200/400	4342/5000
Ucar	200	7169
Zərdab	200/400	2537/5330
Kürdəmir	200/400	12284/5400
Ağsu	200/400	3000/10559
İsmayilli	400	593
Şamaxı	-	-
Cəmi:	-	69726

İnşaat işləri aparmaq və istismar məqsədi ilə hamarlamalar bir-birindən fərqləndirilir. İstismar məqsədi ilə hamarlama torpağın səthində, mikrorelyefdə olan kiçik ayrılıqların, şırımların, tirələrin və müvəqqəti arxların yerinin düzəldilməsi üçün aparılır. Hamarlama düzgün aparıldıqda, yumadan sonra sahələrdə yuyulmamış ləkələrin qalma ehtimalı azalır.

Respublikanın müxtəlif bölgələrində aparılmış uzunmüddətli hamarlama işlərinin təcrübəsi göstərir ki, ərazinin relyefindən asılı olaraq 1 ha sahədə hamarlama işlərində torpaq həcmi adətən 600-900 m<sup>3</sup> arasında dəyişir.

Torpaqların artıq duzlardan təmizlənməsi üçün tələb olunan yuma normasının



miqdarı bir çox amillərdən asılıdır və onları əsaslı və cari yuma işlərində nəzərə almaq lazımdır.

AzETH və Mİ EİB-də və respublikanın digər əlaqədar təşkilatlarında şor-laşmış torpaqların yuyulmasına dair aparılmış çoxillik tədqiqatların nəticələrinin təhlili müxtəlif bölgələr üçün yuma normalarını ümumiləşdirməyə imkan vermişdir (cədvəl 5) [1,2,3].

Cədvəl 5. Şorlaşmış torpaqların ümumiləşdirilmiş yuma normaları, m<sup>3</sup>/ha

Şorlaşmanın növü	Şorluluq dərəcəsi				
	zəif	orta	şiddətli	çox şiddətli	şoran
Şirvan düzünün Kür sahili zonası					
Xlorlu	7000	12500	18000	21500	23500
Sulfatlı-xlorlu	4000	10000	14000	18000	21500
Xlorlu sulfatlı	2500	7000	15000	19000	21000
Sulfatlı	2000	2500	7000	12000	14500
Şirvan düzü					
Xlorlu	11000	19000	27000	32000	35000
Sulfatlı-xlorlu	6000	14500	22000	28000	31500
Xlorlu sulfatlı	3000	12000	21000	25000	30000
Sulfatlı	3000	4000	10000	15000	20000

Respublikanın bütün bölgələri üzrə yuma normalarını hesablamaq üçün vacib olan amillər və göstəricilər haqqında məlumatlar vardır. Əsaslı və cari yuma normalarının müəyyənəşdirilməsində həmin məlumatlardan istifadə edilmişdir. Drenaj fonunda əsaslı yuma işlərinin şiddətli, çox şiddətli dərəcədə şorlaşmış torpaqlarda və şoranlarda aparılması nəzərdə tutulmuşdur (cədvəl 6).

Cədvəl 6. Əsaslı yuma tələb edən sahələr üçün yuma normaları, m<sup>3</sup>/ha

Rayonların adları	Əsaslı yuma tələb edən sahələr, ha	Əsaslı yuma normaları, m <sup>3</sup> /ha
Ağdaş	4074	25000
Göyçay	4874	25000
Ucar	7603	25000
Zərdab	7296	21500
Kürdəmir	5794	22500
Ağsu	3325	20000
İsmayılı	293	15000
Şamaxı	-	-
Cəmi:	33259	

Cari yuma aqrotexniki tədbir olub, torpağın kökyləşən 1,0-1,5 m-lik üst qatındakı artıq duzların yuyulmasını və kənd təsərrüfatı bitkiləri toxumlarının cücərməsini təmin etmək üçün həmin qatda səpinqabağı nəmlik ehtiyatı yaranılmasını təmin etmək məqsədi ilə aparılır. Onun əsas vəzifəsi kənd təsərrüfatı bitkiləri altında istifadə üçün ayrılmış torpaqlarda kökyləşən üst qatdakı artıq duzları yumaq, yuyulma dərinliyini daha da

artırmaq, duzları daha aşağı qatlara sıxışdırmaqdan ibarətdir. Bu məsələ adətən bir neçə il müddətində həll olunur, buna görə də təbii şəraitdən asılı olaraq torpağın duzsuzlaşdırılmasını lazımı dərinliyə və həddə çatdırmaq üçün cari yuma bir neçə il dalbadal aparıla bilər [4].

Cari yuma aşağıdakı hallarda aparılır:

- meliorasiya olunmuş, lakin əsaslı yuma aparılarkən lazımı dərəcədə duz-suzlaşdırılmamış torpaqlarda kökyləşən qatı duzlardan təmizləmək üçün;

- əvvəllər lazımı dərəcədə duzsuzlaşdırılmış, lakin kənd təsərrüfatı bitkiləri-nin becərilməsi dövründə duzların kökyləşən qatda yığılması baş verən hallarda təkrar şorlaşmanın qarşısını almaq üçün;

- təbii olaraq zəif orta şorluluq dərəcəsi olan torpaqlarda;

- kifayət dərəcədə meliorasiya olunmuş, lakin vegetasiya dövrü müxtəlif dərəcədə mineralaşmış şor sularla suvarılan torpaqlarda;

- təbii şorluluq dərəcəsi orta və yüksək olub, kompleks meliorativ tədbirlər həyata keçirilməyən torpaqlarda.

AzETH və Mİ EİB və digər təşkilatlar respublikanın ayrı-ayrı bölgələrində müxtəlif vaxtlarda torpaqların cari yuyulmasına aid çoxsaylı tədqiqatlar aparmışlar [2]. Həmin tədqiqatların, eləcə də əvvəllər geniş sahələrdə aparılmış cari yuma praktikasının nəticələrinin ümumiləşdirilməsi cari yuma normaların 4000-6000 m<sup>3</sup>/ha həcmində götürülməsinə əsas verilmişdir (cədvəl 7).

Cədvəl 7. Cari yumanın aparılması üçün tələb olunan cari yuma normaları

Rayonların adları	Cari yuma tələb edən sahələr, ha	Cari yuma normaları, m <sup>3</sup> /ha
Ağdaş	8151	5000
Göyçay	6098	5000
Ucar	4866	6000
Zərdab	8424	6000
Kürdəmir	12361	5000
Ağsu	8250	4000
İsmayılı	990	4000
Şamaxı	-	-
Cəmi:	49040	

Suvarılan ərazilərdə torpaqların təkrar şorlaşmasının qarşısının alınması üçün hesabat qatında kənd təsərrüfatı bitkiləri-nin normal inkişafına mane olan zərərli duzların miqdarının dəyişilmə istiqamətinin müəyyən edilməsi olduqca əhəmiyyətlidir. Əgər həmin qatda duzların miqdarının artması müşahidə edilərsə, vaxtında müvafiq



tədbirlər görülməlidir. Belə tədbirlərdən biri şəraitdən asılı olaraq yuma təsirli suvarmaların tətbiq edilməsidir. Bu tədbirlərin həyata keçirilməsi üçün vegetasiya suvarma normaları iqlim şəraitindən, bitkinin növündən, torpağın mexaniki tərkibindən, suvarma suyunun keyfiyyətindən və s. amillərdən asılı olaraq 10-30%-ə qədər artırılır.

Respublikanın ayrı-ayrı ərazilərində AzETH və Mİ EİB tərəfindən aparılmış çoxillik tədqiqatların nəticələri əsasında kənd təsərrüfatı bitkilərinin suvarma rejimlərinə aid olan tövsiyələr işlənib hazırlanmışdır [2]. Həmin tövsiyələr əsasında sahələrdə aparılması lazım olan yuma təsirli suvarma normaları struktur hektara görə təyin edilmişdir. Bu zaman ərazinin drenləşmə dərəcəsi, qrunut sularının səviyyəsi, aqrar islahatların keçirilməsi ilə əlaqədar olaraq əkin sahələrinin mövcud vəziyyəti əsas götürülmüşdür (cədvəl 8).

Cədvəl 8. Yuma təsirli suvarma tələb edən sahələrdə artırılmış suvarma normaları, m<sup>3</sup>/ha

Rayonların adları	Yuma təsirli suvarma tələb edən sahələr, ha	Yuma təsirli suvarma normaları, m <sup>3</sup> /ha
Ağdaş	11674	8500
Göyçay	6014	8500
Ucar	7316	8500
Zərdab	9347	8500
Kürdəmir	24302	8500
Ağsu	11859	7500
İsmayıllı	-	-
Şamaxı	200	6000
Cəmi:	70712	

Hazırda respublika iqtisadiyyatı özünün keçid mərhələsindədir. Onun dirçəldilməsi üçün bütün sahələrdə olduğu kimi kənd

təsərrüfatında da yeni dövrün tələbatına uyğun olaraq mövcud ehtiyatlardan daha qənaətlə və səmərəli istifadə olunmalıdır.

Respublikamızın həm məhsuldar torpaq, həm də şirin su ehtiyatları kifayət qədər çox deyildir. Torpaq islahatı ilə əlaqədar olaraq onun ayrı-ayrı şəxslərə, fermerlərə paylandığı bir vaxtda torpaqlardan düzgün istifadə, ona düzgün münasibət həyatı məsələyə çevrilir. Torpaqdan maksimum dərəcədə istifadə etmək, ona gəlir mənbəi kimi baxmaq, onun getdikcə gücdən düşməsinə və dövryyədən çıxmasına səbəb olur. Bunun nəticəsində hər il milyon manatlarla məhsul itirilir.

Torpaq təbiətdə və insan cəmiyyəti həyatında çox böyük rol oynayır. O, həyat mənbəi olmaqla bərabər, eyni zamanda yerdə həyatın sonrakı inkişafı üçün şərtidir. Kənd təsərrüfatının bütün sahələri torpaqdan istifadə olunması üzərində qurulmuşdur. Buna görə də onun tərkibinin, xassələrinin yaxşılaşdırılması və münbitliyinin yüksəldilməsi yollarını bilmək, ondan istifadə olunmasının elmi əsaslarını hazırlamaq kənd təsərrüfatı istehsalatının inkişafı üçün zəruri şərtidir [6].

Beləliklə, respublika iqtisadiyyatını hərtərəfli inkişaf etdirmək, onun sərvətlərlə dolu zəngin təbiətini qoruyub saxlamaq və bu sərvətlərdən daha səmərəli istifadə etmək üçün torpaq və su ehtiyatlarının ekoloji-meliorativ vəziyyəti daim diqqət mərkəzində olmalıdır.

#### ƏDƏBİYYAT

1. Axundov A.Q. Şirvan düzünün şoran torpaqlarının meliorasiyası və ondan istifadə edilməsi, Bakı, Azərneşr, 1965.
2. Behbudov Ə.Q., Cəfərov X.F. Şorlaşmış torpaqların meliorasiyası, M., «Kolos», 1980.
3. Teymurov K.H. Azərbaycan torpaqlarının meliorativ yaxşılaşdırılması, Bakı, Azərneşr, 1960.
4. «Suvarılan torpaqlarda meliorativ proseslərin tədqiqi və torpaqların meliorativ vəziyyətinin yaxşılaşdırılması üçün tədbirlər sisteminin hazırlanması» mövzusu üzrə illik hesabat, Bakı 1999.
5. Azərbaycan Respublikasında suvarılan torpaqların 01 yanvar 2004-cü il tarixinə olan meliorativ vəziyyətin kadastro, Bakı 2001.
6. Məmmədov Q.Ş. Azərbaycan torpaqlarının ekoloji qiymətləndirilməsi, Bakı, Elm, 1998.
7. Məmmədov Q.Ş. Azərbaycanda torpaq islahatı, Bakı, Elm, 2002.
8. Məmmədov Q.Ş. Azərbaycan Respublikasının dövlət torpaq kadastro, Bakı, Elm, 2003.